

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2003年 5月15日

出願番号  
Application Number:

特願2003-137759

[ST.10/C]:

[JP2003-137759]

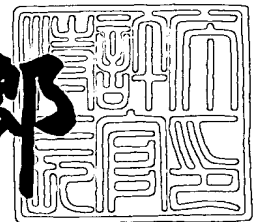
出願人  
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 6月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3046007

【書類名】 特許願

【整理番号】 2022540442

【提出日】 平成15年 5月15日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 3/033

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 西森 崇

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 松井 巖徹

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090446

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 司朗

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-290083

【出願日】 平成14年10月 2日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014823

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】            要約書    1

【包括委任状番号】    9003742            、

【プルーフの要否】    要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 入力装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面に画像が現れるボタンと、  
前記ボタンの押下を検知する押下ボタン検知手段と、  
前記ボタンの押下が検知された場合に、ボタンの表面に現れる画像を切り替えるボタン画像切替手段と  
を備えることを特徴とする入力装置。

【請求項 2】 前記ボタン画像切替手段は、  
前記押下ボタン検知手段によって検知されたボタン表面に現れる画像を切り替える  
ことを特徴とする請求項 1 記載の入力装置。

【請求項 3】 前記ボタン画像切替手段は、  
前記押下ボタン検知手段によって検知されたボタン以外のボタン表面に現れる  
画像を切り替える  
ことを特徴とする請求項 1 記載の入力装置。

【請求項 4】 前記入力装置は、  
前記ボタンの背後に配置するディスプレイを備え、  
前記ボタンは少なくとも一部が透明又は半透明な材質より成り、  
前記ボタン画像切替手段は、  
当該ディスプレイの画像を換えることにより行う  
ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の入力装置。

【請求項 5】 前記ボタンは、  
1 枚のディスプレイの前面に複数個配置されており、  
前記ボタン画像切替手段は、  
当該ディスプレイの画像を換えることにより、ボタンの表面に現れる画像を切り替える  
ことを特徴とする請求項 4 記載の入力装置。

【請求項 6】 前記入力装置は、

前記ディスプレイ表面に配置する透明なタッチパネルと、  
前記ボタンと当該タッチパネルを離隔させるように、それらの間に弾性体を備え、

前記押下ボタン検知手段は、  
当該ボタンの押圧動作による当該弾性体の変形に伴って、  
当該タッチパネルが圧力を検知することにより押下されたボタンを検知することを特徴とする請求項 4 記載の入力装置。

【請求項 7】 前記ディスプレイは、  
前記ボタン毎に存在し、ボタンと密着している  
ことを特徴とする請求項 4 記載の入力装置。

【請求項 8】 前記ボタン画像切替手段は、  
ボタンと処理プログラムとボタン表面に現れる画像との対応関係を保持する手段と、

押下されたボタンに対応付けられている処理プログラムを実行し、ボタンに別の処理プログラムを対応付け、対応する画像がボタン表面に現れるようにディスプレイに画像を表示するボタン処理解析手段とを有し、

ボタンの表面に現れる画像を切り替える  
ことを特徴とする請求項 4 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の入力装置。

【請求項 9】 前記対応関係を変更する為の情報を取得する手段と、  
前記対応関係を取得した対応関係に変更する手段と  
を有することを特徴とする請求項 8 に記載の入力装置。

【請求項 10】 前記画像とは、かな文字を表す画像であることを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の入力装置。

【請求項 11】 入力装置にボタン表面に現れる画像の切り替え処理を行わせるためのコンピュータプログラムであって、

ボタンの押下を検知するステップと、  
ボタン表面に現れる画像を切り替えるステップとを含む  
ことを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ボタンによる入力装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、モバイル端末やパーソナルコンピュータなどの情報端末、ゲーム機、家電等のリモコン機の操作は、ボタンやキー（以下、「ボタン」という。）を配列したいわゆるキーボードやテンキー等により行われてきた。

このようなキーボード等の入力装置は、操作者がボタンを押下し、ボタン自体が上下することにより当該ボタンに割り当てられている機能が実行される。従って、操作者はボタンを押したという感覚を明確に感じることができる。また、このような入力装置のボタン部分は機器の表面と分離しているため、操作者はボタンの位置を容易に判別することができる。

【 0 0 0 3 】

すなわち、ボタンによる入力装置は誤操作を引き起こし難い入力手段であるという利点を有する。

ボタンによる入力装置においては、1つのボタンに複数の機能を割り当てたり、操作者ごとに使用頻度が高い機能を任意のボタンに割り当てる機能が提供され（特許文献1 参照）、限られた数のボタンを使用してより多くの機能を簡便に使用する技術が開発されてきた。

【 0 0 0 4 】

【特許文献1】

特開 2 0 0 1 - 3 0 9 0 1 4 号公報

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、この従来技術では、ボタンに割り当てた機能を操作者に認識させるために、1個のボタンの表面スペースに複数の機能を表す複数の文字等を表記しなければならず、必然的に1文字が小さくなり、ボタンに割り当てられている機能を認識する事が困難なものとなっている。例えば、携帯電話の1つのキーには、

「2」「a」「b」「c」「か」の5文字が印字されているようにである。

【0006】

また、1つのボタンに複数の機能が割り当てられているということは、現在どの機能が有効なのかがボタンを見ただけでは解らず、また、操作者が任意のボタンに任意の機能を割り当てた場合には、ボタンの表面の印字と割り当てた機能が必ずしも一致しているとは言えず、一見してボタンに割り当てられた機能を認識できないという不都合がある。

【0007】

一方、モバイル端末等自体が小型化し、ボタン自体の小型化やボタン間隔の狭小化がすすんでいるという現状を鑑みれば、指先でのボタンの位置の確認やボタンを押下した感覚が明確なボタンによる入力装置の重要性は増しているものと考ええる。

そこで、本発明は、ボタンに複数機能が割り当てられている場合において、ボタン表面という限られたスペースに機能を表す文字のすべてを表記することなく、ボタンに割り当てられている機能を操作者に容易に認識させる入力装置を提供することを目的とする。

【0008】

【発明を解決するための手段】

上記課題を解決する為に、本発明の入力装置は、表面に画像が現れるボタンと、前記ボタンの押下を検知する押下ボタン検知手段と、前記ボタンの押下が検知された場合に、ボタンの表面に現れる画像を切り替えるボタン画像切替手段と、を備えることを特徴とする。

【0009】

ここで、表面に画像が現れるボタンとは、複数の画像が切り替わって現れることが可能なボタンをいう。このボタンとは、操作者の操作により、その全体が往復運動をし得る部材をいう。

【0010】

【発明の実施の形態】

＜実施形態1＞

以下、本発明の実施形態 1 に係る入力装置について図 1 ～図 7 を用いて説明する。

#### ＜構成＞

図 1 は、本発明の実施形態に係る携帯端末の入力装置の概略図である。図 1 (a) は、携帯端末の入力装置の斜視図であり、図 1 (b) は、ボタン部の構成図であり、また、図 1 (c) は、ボタン部の断面図である。

#### 【0011】

携帯端末の入力装置 1000 は、配列された複数個のボタン部 1050 を有している。

ボタン部 1050 は、ボタン 1010 とディスプレイ 1020 とで構成されており、ボタン 1010 とディスプレイ 1020 は密着している。ボタン 1010 は透明な素材で作成されており、その背後のディスプレイ 1020 に表示されている画像は透明なボタン 1010 を通して、操作者が視認することができる。また、ボタン部 1050 は、携帯端末の入力装置 1000 の表面部材 1001 と離れており、入力装置の表面からその一部を突出させている。

#### 【0012】

ボタン部 1050 の物理的動作は、従来のボタンによる入力装置と同様である。すなわち、ボタン部 1050 は背後の弾性体 1024 によって支えられており、操作者が弾性体の弾性力に抗してボタン部 1050 を押し下げると押下されたボタン部 1050 に対応しているスイッチが入るようになっている。

具体的には、ボタン部 1050 の背面には回路基板 1002 が配置されており、ボタン部 1050 の裏面には導電部 1022 が設けられ、それに対向して回路基板 1002 上に接点パターン 1023 が形成されている。また、CPU とメモリが回路基板 1002 上に配置されている。ディスプレイ 1020 に対しては、CPU とディスプレイとの間で制御信号や表示用データを伝送するための導線 1021 であるフレキシブルケーブルが回路基板側から延出されている。

#### 【0013】

操作者によりボタン部 1050 が押下されると、ボタン部 1050 を背後から弾力的に支えている弾性体 1024 がボタン部 1050 に押圧されて変形し、ボ



タン部 1 0 5 0 裏面の導電部 1 0 2 2 が対向する接点パターン 1 0 2 3 に接して導通される。押圧力を解除すると、変形していた弾性体 1 0 2 4 が自身の弾性力で元の形状に復帰し、ボタン部 1 0 5 0 も図示位置まで押しもどされる。

#### 【 0 0 1 4 】

図 2 は、実施形態に係る入力装置 1 0 0 0 の機能ブロック図である。

入力装置 1 0 0 0 は、ボタン操作部 1 1 0 0 と、押下ボタン検出部 1 2 0 0 と、ボタン処理解析部 1 3 0 0 と、対応関係データ記憶部 1 4 0 0 と、処理プログラム記憶部 1 5 0 0 と、ボタン表示部 1 6 0 0 とからなる。

ここで、ボタン操作部 1 1 0 0 は、1 個以上のボタン部 1 0 5 0 と、前記回路基板 1 0 0 2 の回路であってボタン部の押下によって入力される信号を処理するための回路とからなり、入力操作を受け付ける機能を有する。

#### 【 0 0 1 5 】

押下ボタン検出部 1 2 0 0 は、どのボタン 1 0 1 0 が押下されたのかを検出し、押下されたボタンの識別番号をボタン処理解析部 1 3 0 0 に通知する機能を有する。具体的には、前記回路基板 1 0 0 2 の各ボタン部 1 0 5 0 を押して入力される信号を、ボタン識別番号に変換する。ボタン識別番号については、図 3 で説明する。

#### 【 0 0 1 6 】

また、ボタン処理解析部 1 3 0 0 は、押下されたボタン 1 0 1 0 に割り当てられている機能を実現するものである。具体的には、対応関係データ記憶部 1 4 0 0 を参照し、押下されたボタンに対応付けられている処理プログラム及び各ボタンに表示する画像情報を得て、該当処理プログラムを実行し、各ボタンの表示画像の書き換えをボタン表示部 1 6 0 0 に依頼する。処理プログラムは、処理プログラム記憶部 1 5 0 0 に存在し、入力装置内部にある CPU により実行される。

#### 【 0 0 1 7 】

対応関係データ記憶部 1 4 0 0 は、ボタンと処理プログラムとボタンに表示する画像情報との対応関係のデータを記憶する為のメモリ等の一領域である。尚、対応関係データについては、図 3 で詳細に説明する。

処理プログラム記憶部 1 5 0 0 は、ボタン 1 0 1 0 に割り当てられている機能

を実現する為の処理プログラムを記憶するメモリ等の一領域である。

#### 【0018】

ボタン表示部1600は、ボタン処理解析部1300から依頼された各ボタン1010の表示画像の書き換えを行う機能を有する。具体的には、ボタン処理解析部1300から送られてきた文字コード等をビットマップデータに変換しボタン操作部1100に送る処理を行う。

ビットマップデータを受け取ったボタン操作部1100は、各ボタン1010に密着しているディスプレイ1020に受け取ったビットマップデータを表示する。文字コードと対応するビットマップデータや色のデータ等は、入力装置内部のメモリ上に存在する。

#### 【0019】

##### <データ>

以下、携帯端末の入力装置1000が用いる主なデータについて図3、図4を用いて説明する。

図3は、対応関係データ記憶部1400に格納される対応関係データの構成及び内容例を示す図である。図3(a)と図3(b)は、内容が異なる対応関係データである。各内容については、以下の例にて説明する。

#### 【0020】

対応関係データは、複数記憶されており、その中の1つが現時点で各ボタンに割り当てられている機能を実現する処理プログラム及びボタンに表示する画像情報を示している。すなわち、現時点の状態から、操作者によりボタンが押下され、別の状態に遷移した場合は、対応関係データも別の対応関係データが、現時点での対応関係データとなる。

#### 【0021】

対応関係データ1410は、ボタン識別情報1411と、処理プログラム識別情報1412と、ボタン表示情報1413と、次の対応関係データ識別情報1414とにより構成される。

ここで、ボタン識別情報1411は、押下されたボタン1010を識別する為の情報である。当ボタン識別情報は、物理的な各ボタンに対して付されたユニー

クな識別子である。

#### 【 0 0 2 2 】

処理プログラム識別情報 1 4 1 2 は、押下されたボタン 1 0 1 0 に対応付けられている処理プログラムを識別する為の情報である。

ボタン表示情報 1 4 1 3 は、ボタン 1 0 1 0 に表示されている画像の情報である。例えば、文字を表示する場合には表示する文字の文字コード、文字の大きさ、色等の情報により構成されている。また、図形等を表示する場合には、ビットマップデータのファイル名等により構成されている。

#### 【 0 0 2 3 】

また、次の対応関係データ識別情報 1 4 1 4 は、ボタン識別情報 1 4 1 1 で表されるボタンが押下された場合に、押下されたボタンに対応する処理プログラム実行後の対応関係データを示す情報である。

例えば、図 3 ( a ) のボタン識別情報 1 4 1 1 が「 1 0 」の行は、ボタン識別情報「 1 0 」のボタンの表面には「あ」という文字が現れており、操作者が、「あ」が表示されているボタンを押下すると処理プログラム識別情報「あ行の処理」で識別されるプログラムが実行されることを示している。また、次の対応関係データ識別情報 1 4 1 4 の「対応データ 1 0 1 0」は、ボタン識別情報「 1 0 」のボタンが押下され、処理プログラム識別情報「あ行の処理」で識別されるプログラムが実行された後は、「対応データ 1 0 1 0」で表される対応関係データが現時点のものとなることを示している。図 3 ( b ) は、「対応データ 1 0 1 0」を示している。尚、図 3 ( b ) におけるボタン識別番号「 2 1 」に対応するボタン表示情報 1 4 1 3 「黒色」は、そのボタンの表面を黒色にすることを示している。また、対応する処理プログラム識別情報「無効の処理」は、ボタン識別番号「 2 1 」で識別されるボタンは無効であり、そのボタンを押下しても何の処理も行われないことを示している。

#### 【 0 0 2 4 】

図 4 は、ボタンに表示するためのデータの構成及び内容例を示す図である。

ボタン表示データ 1 6 1 0 は、ボタン処理解析部 1 3 0 0 からボタン表示部 1 6 0 0 に対し、ボタンの表示画像の書き換えを依頼するときに渡すデータである

ボタン表示データ 1 6 1 0 は、ボタン識別情報 1 4 1 1 と、ボタン表示情報 1 4 1 3 により構成されている。

#### 【 0 0 2 5 】

ボタン識別情報 1 4 1 1 とボタン表示情報 1 4 1 3 は、対応関係データ 1 4 1 0 と同様である。

#### ＜動作＞

以下、上述した構成を備える入力装置の動作について図 5 ～図 7 を用いて説明する。

#### 【 0 0 2 6 】

図 6 は、全角かな入力を行う場合の携帯端末の入力装置 1 0 0 0 の例である。図 6 ( a ) ～図 6 ( d ) は、ボタンの操作に伴い遷移するボタンの表示例を表す。

携帯端末の入力装置 1 0 0 0 は、その表面に複数のボタン部 1 0 5 0 を配置し、全角かな文字を表示する為のディスプレイ 2 0 0 0 を備える。

#### 【 0 0 2 7 】

「切替」ボタンには、入力モードの切り替えを行う機能が割り当てられている。操作者が、「切替」ボタンを押下すると、漢字入力モード、全角かな入力モード等の入力モードを切り替えることができる。「クリア」ボタンには、1 つ前の状態に戻る機能が割り当てられており、「決定」ボタンには、入力文字を確定する機能が割り当てられている。

#### 【 0 0 2 8 】

以下、かな文字「え」を入力する場合を例に、具体的に説明する。

説明は、「切替」ボタンが押下され、全角かな入力モードに切り替わった直後の状態である全角かな入力の初期状態、すなわち、携帯端末の入力装置 1 0 0 0 のボタン 1 0 1 0 の表示が図 6 ( a ) に示す状態である時から始める。

図 6 ( a ) に示されているボタンの表示は、全角かな入力の初期状態を表す対応関係データを基に表示されている。図 3 ( a ) が、その対応関係データである。

## 【0029】

ボタン1010は、各かな行の先頭の文字「あ」～「わ」の各画像、濁音・半濁音の記号を合わせて示す「゛ゑ」の画像及び「記号」と書かれた画像等を表示している。

入力する文字「え」は、あ行であるから「あ」を押下する。図6と図7において説明の便宜上、押下するボタンにハッチングを掛けている。

## 【0030】

「あ」ボタンが押下されると、ボタンが押下されたことを検知したボタン操作部1100は、その情報を押下ボタン検出部1200に伝え、押下ボタン検出部1200は、押下されたボタンのボタン識別情報1411「10」をボタン処理解析部1300に通知する。押下されたボタンのボタン識別情報「10」を受け取ったボタン処理解析部は、ボタン処理解析部の処理を行い、ボタン表示部1600にボタン表示データ1610を渡し、ボタンに表示されている画像の書き換えを依頼する。尚、ボタン処理解析部の処理については、図5を使用し後で詳しく説明する。

## 【0031】

ボタン表示データ1610を受け取ったボタン表示部1600は、ボタン毎に文字コード等のボタン表示情報をビットマップデータに変換し、ボタン操作部1100にボタンの表示を依頼する。

ボタン1010に表示するビットマップデータを受け取ったボタン操作部1100は、各ボタンに密着しているディスプレイ1020に各ボタンに応じたビットマップデータを表示する。

## 【0032】

すなわち、ビットマップデータは書き換えるディスプレイの個数分作成され、ディスプレイの個数回表示のための処理が実行される。

ディスプレイの表示処理が終了した時の状態が、図6（b）である。すなわち、あ行全角かなの入力状態となる。

図5は、ボタン処理解析部の処理を示すフローチャートである。

## 【0033】

まず、押下ボタン検出部 1 2 0 0 から渡されたボタン識別情報 1 4 1 1 により特定されるボタンが有効であるか否か、すなわち、そのボタンに機能が割り当てられているか否かを判断する（ステップ S 1 1）。ボタンが無効であれば何もせずに処理を終了する。ボタンが有効であれば、ボタン識別情報に対応する処理プログラム識別情報 1 4 1 2 により特定されるプログラムを実行する（ステップ S 1 2）。その後、ボタン識別情報に対応する次の対応関係データ識別情報 1 4 1 4 から、次の対応関係データを獲得する（ステップ S 1 3）。

#### 【 0 0 3 4 】

次の対応関係データを獲得したボタン処理解析部 1 3 0 0 は、ボタン識別情報 1 4 1 1 とボタン表示情報 1 4 1 3 とからボタン表示データ 1 6 1 0 を作成する（ステップ S 1 4）。ボタン処理解析部は作成したボタン表示データ 1 6 1 0 をボタン表示部 1 6 0 0 に渡し、ボタンに表示されている画像の切り替え処理を依頼する（ステップ S 1 5）。

#### 【 0 0 3 5 】

以下、図 3（a）の対応関係データを例にとり、ボタン処理解析部の処理を説明する。

押下された「あ」ボタンのボタン識別情報「1 0」を受け取ったボタン処理解析部は、ボタン識別情報 1 4 1 1 「1 0」に対応する処理プログラム識別情報 1 4 1 2 が「無効の処理」ではないことから、そのボタンは有効であると判断する（ステップ S 1 1）。ボタンは有効であるから、対応する処理プログラム識別情報「あ行の処理」により特定されるプログラムを実行し（ステップ S 1 2）、次の対応関係データ 1 4 1 0 の「対応データ 1 0 1 0」を獲得する（ステップ S 1 3）。次の対応関係データ「対応データ 1 0 1 0」で特定される対応関係データは、図 3（b）である。

#### 【 0 0 3 6 】

ボタン処理解析部は、「対応データ 1 0 1 0」で特定される対応関係データ 1 4 5 0 のボタン識別情報とボタン表示情報とから、図 4 で示されるボタン表示データ 1 6 1 0 を作成する（ステップ S 1 4）。ボタン処理解析部は作成したボタン表示データをボタン表示部 1 6 0 0 に渡し、ボタン 1 0 1 0 に表示されている

画像の切り替え処理を依頼する（ステップ S 1 5）。

【 0 0 3 7 】

次に、図 6（b）の「え」ボタンを押下すると、ディスプレイ 2 0 0 0 に文字「え」が表示され（図 6（c））、「決定」ボタンを押下すると確定される（図 6（d））。

図 7 は、かな入力を行う場合の携帯端末の入力装置 1 0 0 0 の例であり、「び」を入力する場合の例である。

【 0 0 3 8 】

動作は、基本的には図 6 の場合と同様であるが、図 6 の例では、図 6（a）で「あ」ボタンを押下した場合に、押下した「あ」ボタン以外のボタンの表示が変化している。しかし、図 7（a）では「は」ボタンを押下した場合に、押下した「は」ボタン自身もその表示が変化している点異なる。

<実施形態 2>

以下、本発明の実施形態 2 に係る入力装置について図 8 ～図 9 を用いて説明する。

【 0 0 3 9 】

<概要>

携帯端末の入力装置 3 0 0 0 の入力操作においては、実施形態 1 の入力装置と同様である。すなわち、ボタン 1 0 6 0 を押し下げると押下されたボタンに対応しているスイッチが入るようになっている。

実施形態 1 との違いは、実施形態 1 がボタンに表示される画像の切り替えを、図 1 で示すように、ボタン 1 0 1 0 毎に備えたディスプレイ 1 0 2 0 で行っていたのに対し、実施形態 2 では、複数ボタン 1 0 6 0 の画像の切り替えを 1 枚のディスプレイ 1 0 3 2 で行っている点である。

【 0 0 4 0 】

<構成>

図 8 は、本発明の実施形態 2 に係る携帯端末の入力装置の概略図である。図 8（a）は、携帯端末の入力装置 3 0 0 0 の斜視図であり、図 8（b）はボタンの断面図である。

ボタン 1 0 6 0 は透明な素材で作成され、その背後には弾性体 1 0 3 0 と、タッチパネル 1 0 3 1 と、1 枚のディスプレイ 1 0 3 2 と、回路基板 1 0 3 3 が配されている。タッチパネル 1 0 3 1 と、弾性体 1 0 3 0 とは、共に透明な素材で作成されており、操作者はディスプレイ 1 0 3 2 に表示されている画像を透明なボタン 1 0 1 0 を通して視認することができる。ボタンは、弾性体と接着されている。また、弾性体はボタンを通してディスプレイの表示画像が視認できるように、その 1 部分が透明であればよい。

#### 【 0 0 4 1 】

図 9 は、実施形態 2 に係る入力装置のディスプレイ 1 0 3 2 とボタン 1 0 6 0 の関係を示す分解斜視図である。

ディスプレイ 1 0 3 2 は、ボタン 1 0 6 0 の表面に表示される文字等の画像を、該当するボタン 1 0 6 0 に対応するディスプレイ上の領域に表示する。具体的には、ディスプレイ 1 0 3 2 に表示されている文字「あ」等が、透明なタッチパネル 1 0 3 1 とボタン 1 0 6 0 と弾性体 1 0 3 0 とを通して該当するボタンの表面に現れるような位置と大きさで、ディスプレイに表示する。

#### 【 0 0 4 2 】

ボタン 1 0 6 0 は弾性体 1 0 3 0 によって常時タッチパネルと離れており、操作者によりボタンが押し下げられると弾性体の変形に伴いタッチパネル 1 0 3 1 に接触する。その圧力を検知したタッチパネルは、その位置を回路基板 1 0 3 3 に伝え、その位置から押下されたボタンを検出する。

押下されたボタンを検出した後の動作は、ほとんど実施形態 1 と同様であるが、実施形態 1 が、図 1 で示すように、ボタン 1 0 1 0 毎にディスプレイ 1 0 2 0 を備えているのに対し、実施形態 2 は 1 枚のディスプレイ 1 0 3 2 を備えているという違いから、その動作は以下の点が異なる。

#### 【 0 0 4 3 】

すなわち、実施形態 1 ではボタン 1 0 1 0 の表示画像を書き換える際、書き換えるボタンの個数分のビットマップデータを作成し、ボタンの個数回分の表示処理を実行する必要がある。一方、実施形態 2 では、表示画像を書き換えるボタン 1 0 6 0 の数がいくつであろうと、1 つのビットマップデータを作成し、1 回の



表示処理の実行で済む点が異なる。

<補足>

以上、本発明に係る入力装置について実施形態に基づいて説明したが、この入力装置を部分的に変形することもでき、本発明は上述の実施形態に限られないことは勿論である。即ち、

(1) 実施形態では、ボタンと処理プログラムとボタン表示情報の対応関係データは、あらかじめ決められたものとなっているが、操作者が設定してもよい。この場合、設定する対応関係データの入力手段及び設定手段が必要である。また、対応関係データを通信回線を通したり、記憶媒体からダウンロードすることにより設定することとしてもよい。また、操作者ごとに操作履歴のデータを取り、この履歴データを基に対応関係データを書き換えるようにしてもよい。これにより、操作者毎の状況に応じた利用しやすい入力装置を提供することができるようになる。

(2) 実施形態では、携帯端末の入力装置としているが、機器のリモコンや家電等に付属している入力装置等であってもよく、また、機器の一部でもよい。また、1つの入力装置を、携帯端末の入力装置やテレビ等のリモコンとして使用してもよい。これにより、各機器毎に必要な入力装置が、機器数よりも少ない数、例えば1つの入力装置ですむようになる。

(3) 実施形態で示した入力装置の各機能を実現させる為の各制御処理(図5等参照)をCPUに実行させる為のプログラムを、記録媒体に記録し又は各種通信路等を介して、流通させ頒布することもできる。このような記録媒体には、ICカード、光ディスク、フレキシブルディスク、ROM等がある。流通、頒布されたプログラムは、機器におけるCPUで読み取り可能なメモリ等に格納されることにより利用に供され、そのCPUがそのプログラムを実行することにより実施形態で示した入力装置の各機能が実現される。

(4) 実施形態では、CPUは入力装置内部に存在しているが、入力装置の外に存在していてもよい。

(5) 実施形態2では、タッチパネルは感圧式のものとしているが、静電式や光学式のものでもよい。

(6) 実施形態では、入力装置をディスプレイと関連付けて使用しているが(図6、図7参照)、音声出力装置と関連付けて使用してもよい。例えば、入力装置を使った機器の使用方法的説明が音声でなされる場合に、所定のボタンの説明を行っている間は、そのボタンを点滅等させるなどである。

(7) 実施形態では、ボタン毎に異なった画像が現れているが、同じ画像が複数のボタンに現れていてもよい。例えば、「YES」と「NO」の2種類の画像を表示する場合に、入力装置の上半分のボタンに「YES」を表示し、下半分に「NO」を表示するようにである。この場合、「YES」を押下するなら「YES」と表示された複数のボタンの内の1つを押下すればよい。また、「YES」と表示された2以上のボタン、すなわち同じ画像が現れている2以上のボタンを同時に押下してもよい。このことにより、入力装置の操作性が向上する。

(8) 実施形態では、ボタン自体の大きさや形は変化しないこととなっているが、複数のボタンを物理的に1つのボタンとしたり、ボタンの形状を物理的に変更してもよい。例えば、ボタン周辺部分を、電流を通すことにより融解し、電流の向きや強さなどの状態の違いにより膨張収縮し、電流を通すことを止めると固化する物質で作成する。必要な部分に電流を通し膨張させることにより複数ボタンを隙間なく同じ高さにすることで、複数ボタンを1つのボタンとして扱う。また、ボタンを、形状を記憶し、電流を通すことにより融解し、電流の向きや強さなどの状態の違いにより記憶されているパターンの形状に変形することができる物質で作成し、ボタンの変形が必要なボタンに電流を通すことによりボタンの形状を変化させる。このことにより、操作者にとって押し易く、直感的な操作が可能となる。

(9) 実施形態では、押下されても何の処理も行われないボタンは、黒色を表示することとしているが、何も表示しないこととしてもよい。

#### 【0044】

また、ボタンの背後に位置するディスプレイの明るさを落とし、ボタン表面を暗くしてもよい。

さらに、押下されても何の処理も行われないボタンは、物理的に押下できないこととしてもよい。

(10) 実施形態1では、ボタンは透明な素材で作成されているとしているが、半透明な素材で作成されていてもよい。また同様に、実施形態2では、ボタンとタッチパネルと弾性体とが透明な素材で作成されているとしているが、半透明な素材で作成されていてもよい。

(11) 実施形態では、ボタンの表面に現れる画像は文字記号であるが、文字記号等の静止画像に限らず、動画像的なものであってもよい。

(12) 実施形態では、ボタンに割り当てられている機能を替えたり、ボタンの表面に現れる画像を切り替えるのは、いずれかのボタンが押下された場合である。

#### 【0045】

しかし、特定の振動を入力装置に与えられた場合に、ボタンに割り当てられる機能の一部を無効にしたり、入力機器が一定の角度に傾けられた場合に、ボタンの表面に現れる画像を切り替えることとしてもよい。

#### 【0046】

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る入力装置は、表面に画像が現れるボタンと、前記ボタンの押下を検知する押下ボタン検知手段と、前記ボタンの押下が検知された場合に、ボタンの表面に現れる画像を切り替えるボタン画像切替手段とを備えることを特徴とする。

#### 【0047】

ここで、前記ボタン画像切替手段は、前記押下ボタン検知手段によって検知されたボタン表面に現れる画像を切り替えることとしてもよい。

さらに、前記ボタン画像切替手段は、前記押下ボタン検知手段によって検知されたボタン以外のボタン表面に現れる画像を切り替えることとしてもよい。

これにより、ボタンが押下されボタンの機能が変わるたびに、ボタンの表面に現れる画像が変わるので、操作者は容易に現時点でのボタンの機能を認識できるようになる。

#### 【0048】

ここで、前記入力装置は、前記ボタンの背後に配置するディスプレイを備え、

前記ボタンは少なくとも一部が透明又は半透明な材質より成り、前記ボタン画像切替手段は、当該ディスプレイの画像を換えることにより行うこととしてもよい。

これにより、ディスプレイの表示を変えることで、ボタンの表面に現れる画像を切り替えることができるので、さまざまな画像をボタンに表示することができるようになる。

【 0 0 4 9 】

また、前記ボタンは、1枚のディスプレイの前面に複数個配置されており、前記ボタン画像切替手段は、当該ディスプレイの画像を換えることにより、ボタンの表面に現れる画像を切り替えることとしてもよい。

これにより、複数のボタンの表示を換える場合にも、1つのビットマップデータを作成すればよいので、データの作成、管理等が容易となる。また、1つのビットマップデータを表示すればよいので、処理時間が短くなる。

【 0 0 5 0 】

また、前記入力装置は、前記ディスプレイ表面に配置する透明なタッチパネルと、前記ボタンと当該タッチパネルを離隔させるように、それらの間に弾性体を備え、前記押下ボタン検知手段は、当該ボタンの押圧動作による当該弾性体の変形に伴って、当該タッチパネルが圧力を検知することにより押下されたボタンを検知することとしてもよい。

【 0 0 5 1 】

これにより、入力装置の構造が簡単になるので、部品点数が少なくなる、製造工程が少なくなる等の効果がある。

また、前記ディスプレイは、前記ボタン毎に存在し、ボタンと密着していることとしてもよい。

これにより、ボタン毎にディスプレイを備えているので、ボタン毎に表示の内容だけでなく、輝度等を変えることができるようになる。

【 0 0 5 2 】

また、前記ボタン画像切替手段は、ボタンと処理プログラムとボタン表面に現れる画像との対応関係を保持する手段と、押下されたボタンに対応付けられてい

る処理プログラムを実行し、ボタンに別の処理プログラムを対応付け、対応する画像がボタン表面に現れるようにディスプレイに画像を表示するボタン処理解析手段とを有し、ボタンの表面に現れる画像を切り替えることとしてもよい。

#### 【 0 0 5 3 】

これにより、ボタン毎にボタンに割り当てる機能とボタンの表面に現れる画像を定義することができるので、任意の機能を任意のボタンに割り当てることが出来て、かつ、そのボタンに割り当てた機能を表すに相応しい画像をそのボタンに表示することができる。

また、前記対応関係を変更する為の情報を取得する手段と、前記対応関係を取得した対応関係に変更する手段とを有することとしてもよい。

#### 【 0 0 5 4 】

これにより、操作者が任意のボタンに機能を割り当てることができ、また、ボタンに現れる表示を変更することができるので、操作者が頻繁に使う機能を初期画面の使い易い位置のボタンに割り当て、目立つ色の画像を表示する等、個人的に使い勝手がよい様に操作を換えることができる。また、他人にはボタンに割り当てられている機能が認識できないような画像をボタンに表示させること等で、秘匿性を保つことができる。

#### 【 0 0 5 5 】

また、前記画像とは、かな文字を表す画像であることとしてもよい。

これにより、ボタンの表面に任意のかな文字を表示することができるので、かな文字入力の際のボタンを操作する回数を削減し、操作性を向上させることができるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の実施形態に係る携帯端末の入力装置の概略図である。

図 1 ( a ) は、携帯端末の入力装置の斜視図であり、図 1 ( b ) は、ボタン部の構成図であり、また、図 1 ( c ) は、ボタン部の側面断面図である。

##### 【図 2】

実施形態に係る入力装置 1 0 0 0 の機能ブロック図である。

【図 3】

対応関係データ記憶部 1 4 0 0 格納される対応関係データの構成及び内容例を示す図である。

図 3 (a) は、かな入力初期画面の対応関係データであり、図 3 (b) は、かな入力初期画面で「あ」が押され、あ行の処理実行後の対応データである。

【図 4】

ボタンに表示するためのデータの構成及び内容例を示す図である。

【図 5】

ボタン処理解析部の処理を示すフローチャートである。

【図 6】

全角かな入力を行う場合の携帯端末の入力装置 1 0 0 0 の例である。

図 6 (a) ～図 6 (d) は、ボタンの操作に伴い遷移するボタンの表示例を表す。

【図 7】

かな入力を行う場合の携帯端末の 1 0 0 0 の例であり、「び」を入力する場合の例である。

図 7 (a) ～図 7 (d) は、ボタンの操作に伴い遷移するボタンの表示例を表す。

【図 8】

本発明の実施形態 2 に係る携帯端末の入力装置の概略図である。

図 8 (a) は、携帯端末の入力装置 3 0 0 0 の斜視図であり、図 8 (b) は、ボタンの側面断面図である。

【図 9】

実施形態 2 に係る入力装置のディスプレイとボタンの関係を示す分解斜視図である。

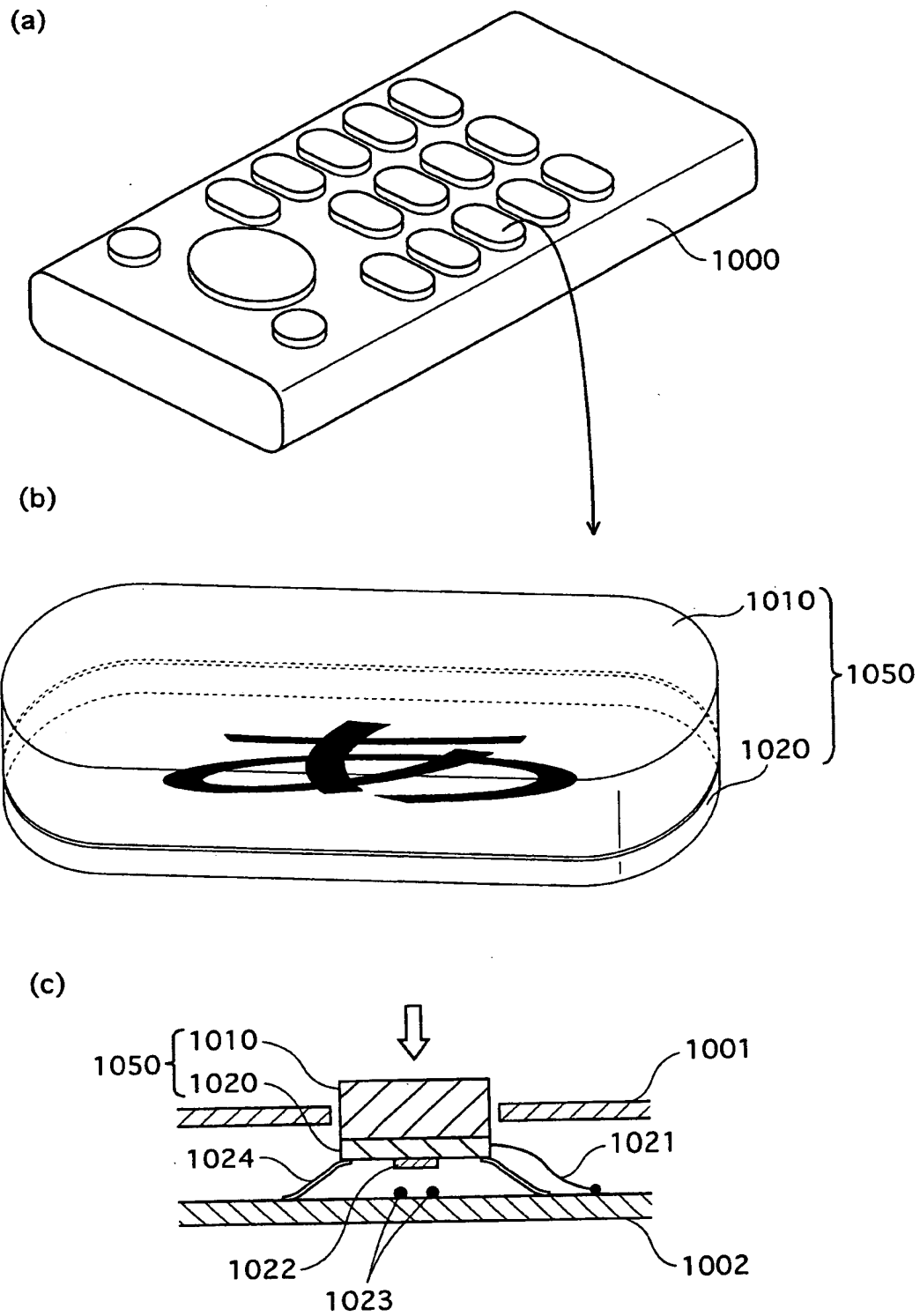
【符号の説明】

- 1 0 0 0、3 0 0 0      携帯端末の入力装置
- 1 0 0 1      表面部材
- 1 0 0 2, 1 0 3 3      回路基板

1 0 1 0, 1 0 6 0     ボタン  
1 0 2 0, 1 0 3 2, 2 0 0 0     ディスプレイ  
1 0 2 1     導線  
1 0 2 2     導電部  
1 0 2 3     接点パターン  
1 0 2 4, 1 0 3 0     弾性体  
1 0 3 1     タッチパネル  
1 0 5 0     ボタン部  
1 1 0 0     ボタン操作部  
1 2 0 0     押下ボタン検出部  
1 3 0 0     ボタン処理解析部  
1 4 0 0     対応関係データ記憶部  
1 5 0 0     処理プログラム記憶部  
1 6 0 0     ボタン表示部

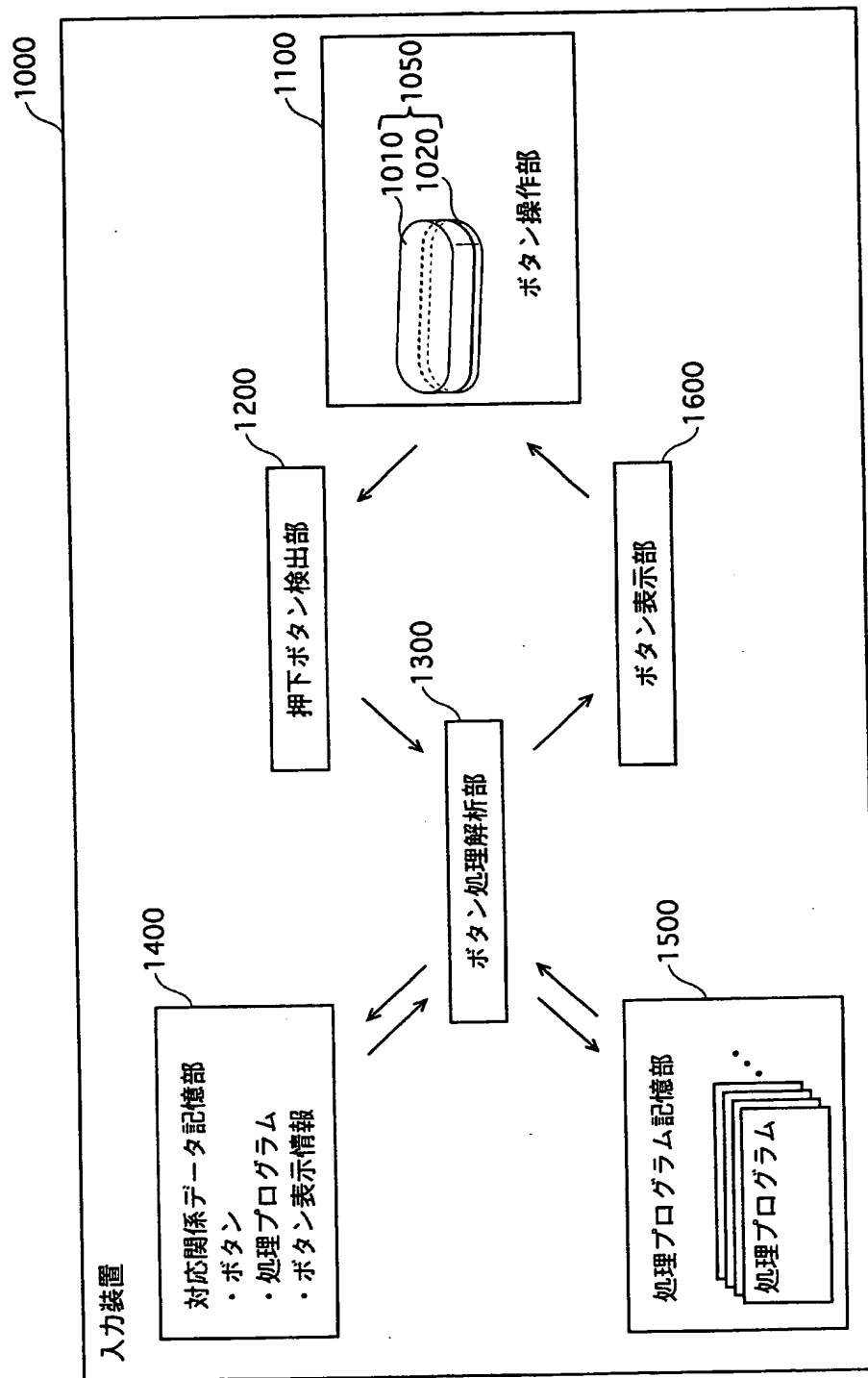
【書類名】 図面

【図 1】





【図 2】



【図 3】

対応データ 1000		1411	1412	1413	1414	1410
ボタン識別情報	処理プログラム識別情報	ボタン表示情報	次の対応関係データ識別情報			
01	クリア処理	「クリア」	対応データ 0900			
02	モード切替処理	「切替」	対応データ 0001			
03	決定の処理	「決定」	対応データ 1000			
:	:	:	:			
10	あ行の処理	「あ」	対応データ 1010			
:	:	:	:			
16	は行の処理	「は」	対応データ 1016			
:	:	:	:			
22	記号の処理	「記号」	対応データ 1022			

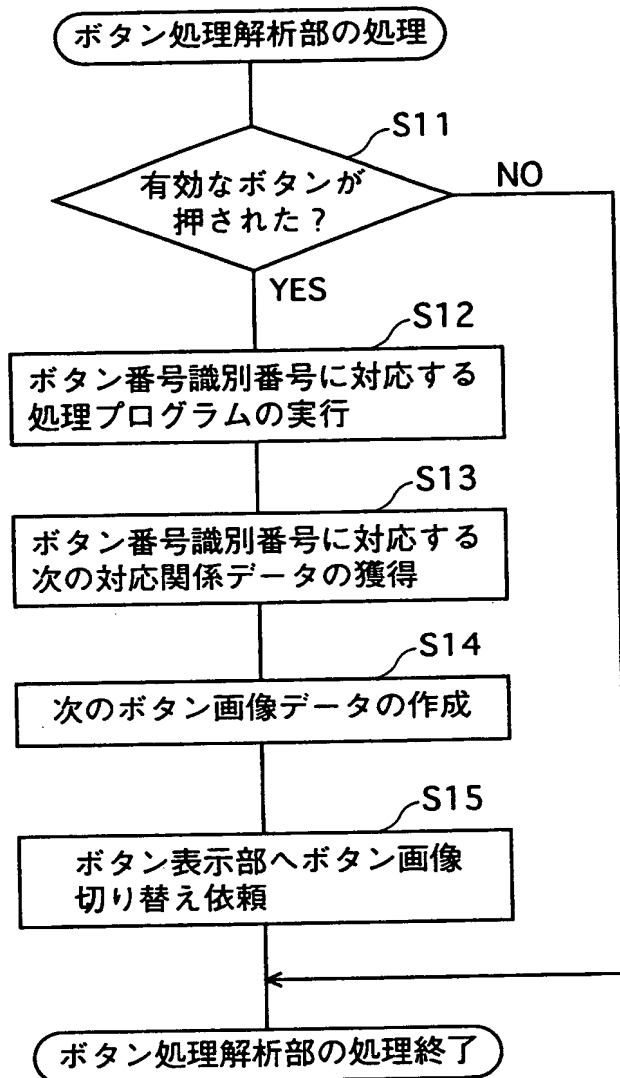
  

対応データ 1010		1450
ボタン識別情報	処理プログラム識別情報	次の対応関係データ識別情報
01	クリア処理	対応データ 0900
:	:	:
10	あの処理	対応データ 1010
11	いの処理	対応データ 1010
:	:	:
21	無効の処理	対応データ 1010
22	無効の処理	対応データ 1010

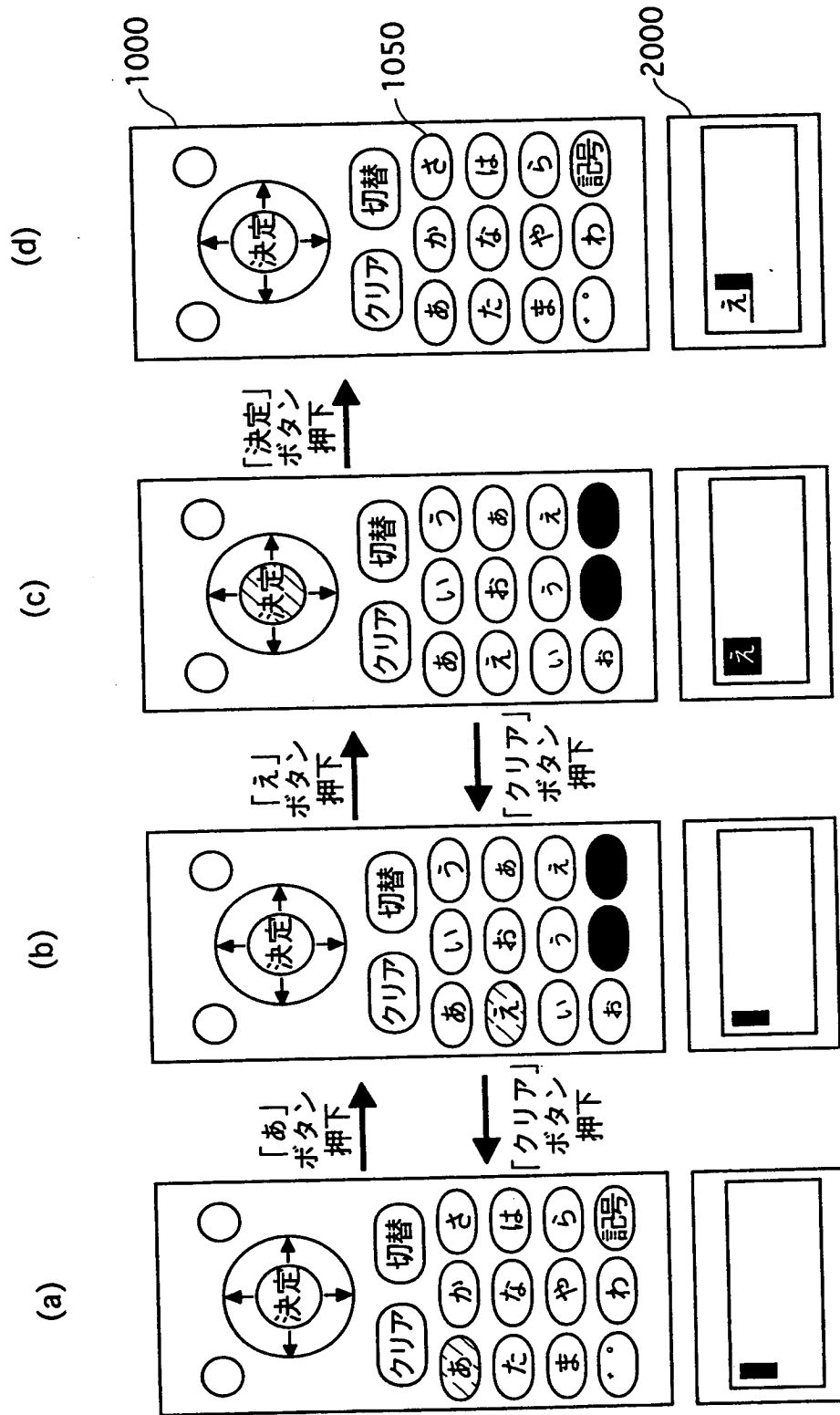
【図 4】

ボタン識別情報	ボタン表示情報
01	「クリア」
:	:
10	「あ」
11	「い」
:	:
21	黒色
22	黒色

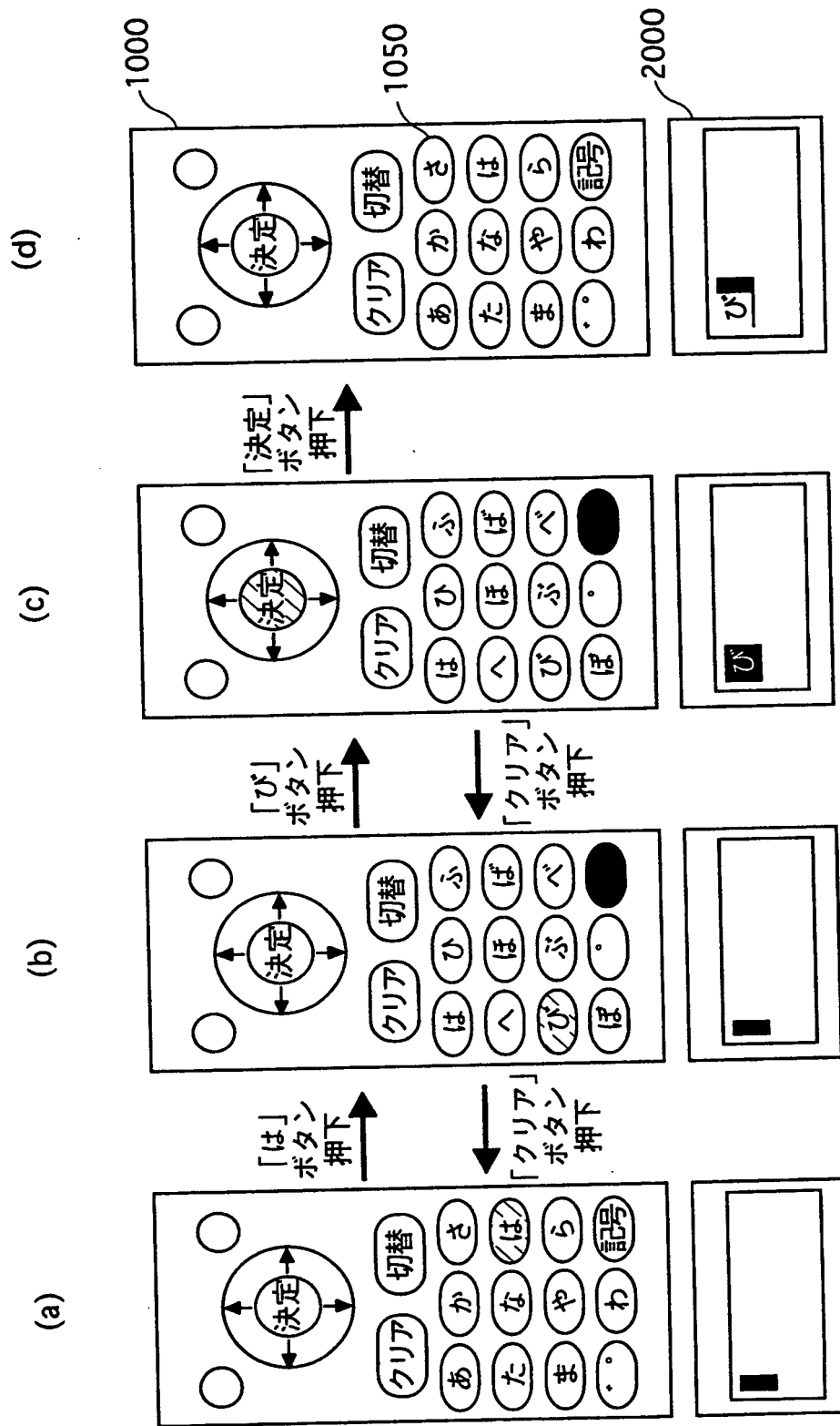
【図 5】



【図 6】

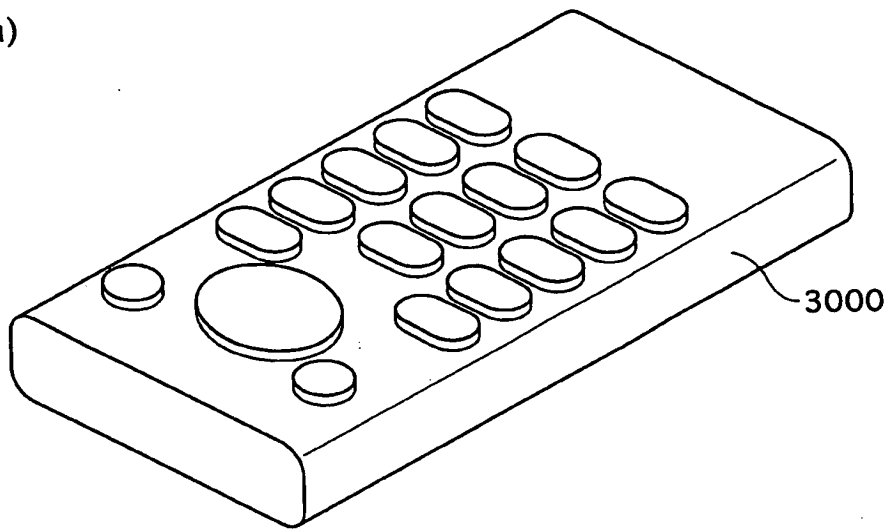


【図 7】

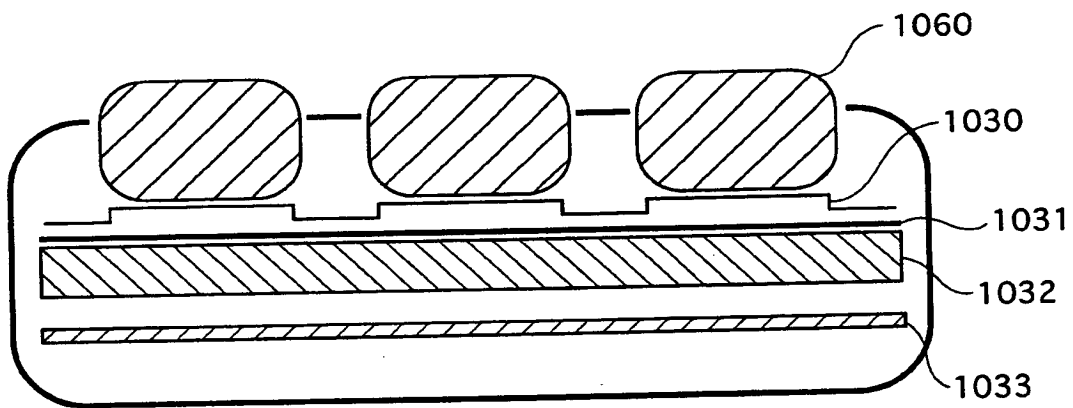


【図 8】

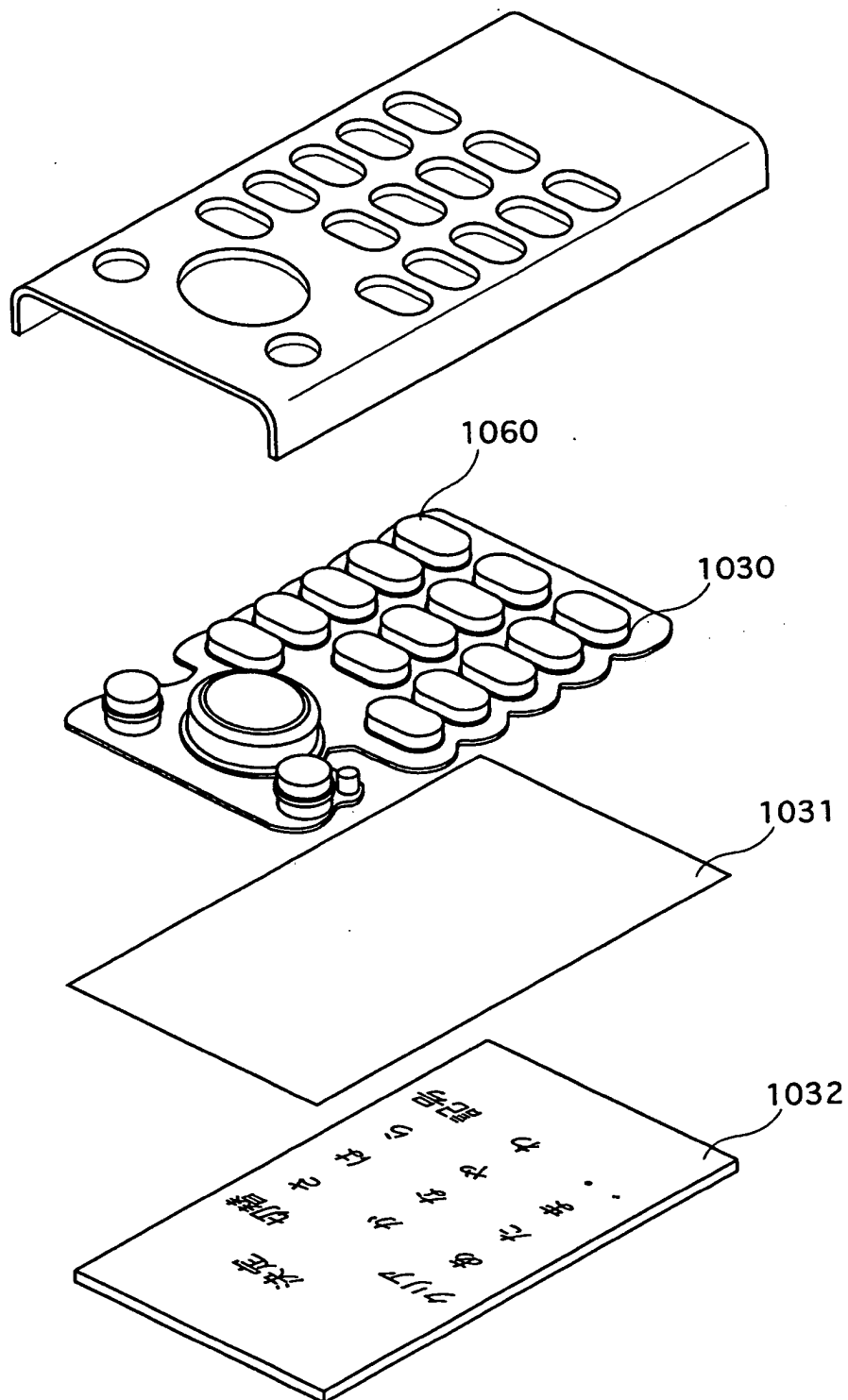
(a)



(b)



【図9】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操作者がボタンに割り当てられている機能を容易に認識できることが出来るボタンによる入力装置を提供する。

【解決手段】 入力装置は、表面に画像が現れるボタンと、押下されたボタン検知する手段、ボタンの表面に現れる画像を切り替えるボタン画像切替手段とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 8 日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地  
氏 名 松下電器産業株式会社